

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2003-070017

(43)Date of publication of application : 07.03.2003

(51)Int.Cl.

H04N 9/73
G02F 1/133
G09G 3/20
G09G 3/34
G09G 3/36
G09G 5/00
G09G 5/02

(21)Application number : 2001-254310

(71)Applicant : MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD

(22)Date of filing : 24.08.2001

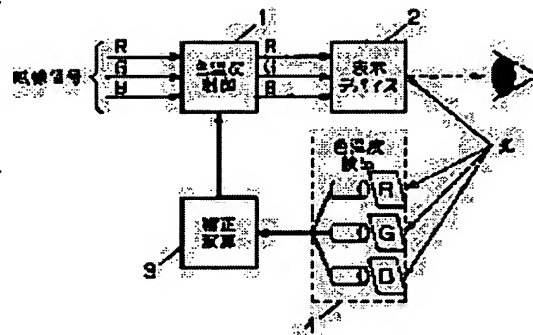
(72)Inventor : YAMAGUCHI KAZUNARI
GOTO MOTOHIRO

(54) DISPLAY DEVICE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a display device for displaying images by utilizing an ambient light, which is capable of suppressing variations in color reproducibility of a displayed image, even in an environment where the color temperature of an ambient light is different.

SOLUTION: The device is provided with a means for detecting the color temperature of an ambient light and a means for correcting the color temperature of a video signal, to correct the color temperature of the video signal, according to the information about the detected color temperature of the ambient light.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

• " •

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2003-70017

(P2003-70017A)

(43) 公開日 平成15年3月7日(2003.3.7)

(51) IntCl ⁷	識別記号	FI	チコード(参考)
H04N 9/73		H04N 9/73	Z 2H093
G02F 1/133	510	G02F 1/133	510 5C006
	535		535 5C066
	580		580 5C080
G09G 3/20	642	G09G 3/20	642F 5C082

審査請求 未請求 請求項の数8 OL (全4頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2001-254310(P2001-254310)

(22) 出願日 平成13年8月24日(2001.8.24)

(71) 出願人 000005821

松下電器産業株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

(72) 発明者 山口 一成

大阪府茨木市松下町1番1号 株式会社松

下エーヴィシー・テクノロジー内

(72) 発明者 後藤 元浩

大阪府茨木市松下町1番1号 株式会社松

下エーヴィシー・テクノロジー内

(74) 代理人 100097445

弁理士 岩橋 文雄 (外2名)

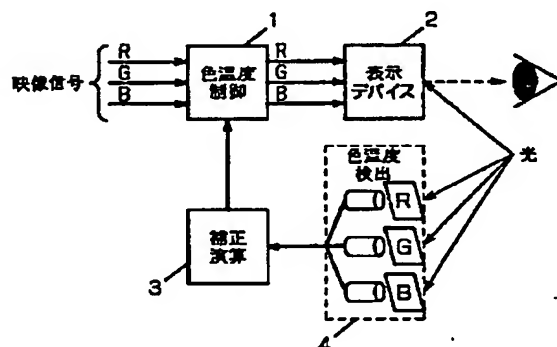
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ディスプレイ装置

(57) 【要約】

【課題】 周囲光を利用して画像表示を行うディスプレイ装置であって、周囲光の色温度の異なる環境下であっても表示画像の色再現性の变化を抑制したディスプレイ装置を提供するものである。

【解決手段】 周囲光の色温度を検出する手段と、映像信号の色温度を補正する手段を設け、周囲光の色温度検出情報に応じて映像信号の色温度を補正する構成とした。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 周囲光を利用して映像の表示を行うディスプレイ装置であって、周囲光の色温度を検出する色温度検出手段を設け、前記色温度検出手段から出力される情報に基づいて表示する映像の色温度を自動調整する手段を備えることを特徴とするディスプレイ装置。

【請求項2】 周囲光を利用して映像の表示を行う映像表示手段と、周囲光の色温度を検出する色温度検出手段と、前記色温度検出手段から出力される情報に基づいて映像信号の色温度補正量を算出する補正演算手段と、前記補正演算手段の出力信号に基づいて映像信号の色温度制御を行う色温度制御手段とを備えることを特徴とするディスプレイ装置。

【請求項3】 請求項1に記載のディスプレイ装置であって、表示する映像のブライトネスおよびコントラストを自動調整する手段を備えることを特徴とするディスプレイ装置。

【請求項4】 周囲光を利用して映像の表示を行う映像表示手段と、周囲光の色温度を検出する色温度検出手段と、前記色温度検出手段から出力される情報に基づいて映像信号の色温度補正量を算出する補正演算手段と、前記補正演算手段の出力信号に基づいて映像信号の色温度制御を行う色温度制御手段と、前記色温度検出手段から出力される情報に基づいて映像信号のブライトネスおよびコントラストの補正量を算出する輝度補正量演算手段と、前記輝度補正量演算手段から出力される情報に基づいて映像信号の輝度信号の制御を行う輝度信号制御手段とを備えることを特徴とするディスプレイ装置。

【請求項5】 請求項1に記載のディスプレイ装置であって、補助光源と、色温度検出手段から出力される情報に基づいて前記補助光源を制御する手段を備えることを特徴とするディスプレイ装置。

【請求項6】 周囲光を利用して映像の表示を行う映像表示手段と、周囲光の色温度を検出する色温度検出手段と、前記色温度検出手段から出力される情報に基づいて映像信号の色温度補正量を算出する補正演算手段と、前記補正演算手段の出力信号に基づいて映像信号の色温度制御を行う色温度制御手段とを備え、周囲光の色温度が設定値を下回った場合に使用する補助光源と、前記補助光源を前期色温度検出手段から出力される情報に基づいて制御する補助光源制御手段とを備えることを特徴とするディスプレイ装置。

【請求項7】 請求項3に記載のディスプレイ装置であって、補助光源と、色温度検出手段から出力される情報に基づいて前記補助光源を制御する手段を備えることを特徴とするディスプレイ装置。

【請求項8】 周囲光を利用して映像の表示を行う映像表示手段と、周囲光の色温度を検出する色温度検出手段と、前記色温度検出手段から出力される情報に基づいて映像信号の色温度補正量を算出する補正演算手段と、前

記補正演算手段の出力信号に基づいて映像信号の色温度制御を行う色温度制御手段と、前記色温度検出手段から出力される情報に基づいて映像信号のブライトネスおよびコントラストの補正量を算出する輝度補正量演算手段と、前記輝度補正量演算手段から出力される情報に基づいて映像信号の輝度信号の制御を行う輝度信号制御手段とを備え、周囲光の色温度が設定値を下回った場合に使用する補助光源と、前記補助光源を前期色温度検出手段から出力される情報に基づいて制御する補助光源制御手段とを備えることを特徴とするディスプレイ装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、周囲光を利用して映像の表示を行うディスプレイ装置であって、周囲光の色温度を検知し、その情報から自動的に最適な表示画質を得ることのできるディスプレイ装置（国際特許分類H04N 5/58）に関するものである。

【0002】

【従来の技術】周囲光を利用して映像の表示を行う反射型液晶表示装置のようなディスプレイ装置は、光源用の電力を必要としないため携帯用機器の表示デバイスとして最適なもののひとつである。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかし、このようなディスプレイ装置を用いてカラー画像を表示しようとする場合、周囲光の色温度によって表示画像の色再現性が変化してしまう。

【0004】本発明は前記課題に鑑み、周囲光の色温度検出情報に応じて映像信号を補正し、表示画像の色再現性を向上させることができるディスプレイ装置を提供するものである。

【0005】

【課題を解決するための手段】前記課題を解決するために、本発明のディスプレイ装置は、周囲光の色温度を検出する色温度検出手段を設け、前記色温度検出手段から出力される情報に基づいて表示する映像の色温度を自動調整する手段を備えることを特徴としたものである。

【0006】

【発明の実施の形態】本発明の請求項1に記載のディスプレイ装置は、周囲光を利用して映像の表示を行うディスプレイ装置であって、周囲光の色温度を検出する色温度検出手段を設け、前記色温度検出手段から出力される情報に基づいて表示する映像の色温度を自動調整する手段を備えることを特徴としたものであり、周囲光の色温度が異なる環境下でも表示画像の色再現性の变化を抑えることができるものである。

【0007】本発明の請求項3に記載のディスプレイ装置は、請求項1に記載のディスプレイ装置であって、表示する映像のブライトネスおよびコントラストを自動調整する手段を備えることを特徴としたものであり、周囲

光の色温度が異なる環境下でも表示画像の色再現性の变化を抑えることができ、また、表示画像の鮮鋭度の変化をも抑えることができるものである。

【0008】本発明の請求項5に記載のディスプレイ装置は、請求項1に記載のディスプレイ装置であって、補助光源と、色温度検出手段から出力される情報に基づいて前記補助光源を制御する手段を備えることを特徴としたものであり、周囲光の照度が十分に得られない環境であっても適切な色再現性の表示画像が得られるものである。

【0009】本発明の請求項7に記載のディスプレイ装置は、請求項3に記載のディスプレイ装置であって、補助光源と、色温度検出手段から出力される情報に基づいて前記補助光源を制御する手段を備えることを特徴としたものであり、周囲光の色温度が異なる環境下でも表示画像の色再現性の变化を抑え、表示画像の鮮鋭度の変化をも抑えることができ、また、周囲光の照度が十分に得られない環境であっても適切な色再現性の表示画像が得られるものである。

【0010】(実施の形態1)以下に、本発明の一実施の形態について、図1、図2を用いて説明する。

【0011】図1において、1は色温度制御回路であり3の補正演算手段の出力を基に入力された映像信号の色温度補正を行う。ここで入力される映像信号は赤、緑および青色の原色信号としているが、色差信号であっても良い。2は例えば反射型液晶表示装置のような周囲光を利用して映像の表示を行う表示デバイスである。3は補正演算手段であり、4の色温度検出手段の出力情報を基に1の色温度補正回路の制御を行う。4は色温度検出手段であり、周囲光の赤、緑および青色の成分の照度を測定して周囲光の色温度を求める。図2は上記の構成のディスプレイ装置における色温度補正の一例で4の色温度検出手段から得られた色温度が低い、つまり周囲光が赤みがかっている場合を想定している。

【0012】図2(R)、(G)、(B)のグラフは1の色温度制御回路の入出力特性の例である。グラフ中の実線は周囲光の色温度が理想状態であるときの補正特性を表す。周囲光が赤みがかっている場合はグラフの破線のように赤色の利得を下げ、緑および青色の利得を上げることで色温度を補正する。この例では、補正を3原色信号のすべてに行うことで特定の色信号に補正が偏らないようにして、補正による階調再現性の劣化を少なくするようにしている。

【0013】かかる構成によれば、周囲光の色温度が異なる環境下でも表示画像の色再現性の变化を抑えることができる。

【0014】(実施の形態2)次に、本発明の別の一実施の形態について、図3を用いて説明する。

【0015】図3において、5はコントラスト・ブライトネス制御回路であり、3の補正演算手段から出力され

る情報を基に映像信号のコントラストおよびブライトネスを補正する。3の補正演算手段は、4の色温度検出手段から得られた情報を基に映像信号の色温度補正量を求めるとともに補正に伴う階調再現性の劣化を抑えるためのコントラストおよびブライトネスの補正量をも算出する。また、4の色温度検出手段を用いて周囲光の照度を求めることができることから、周囲光の照度を基に最適なコントラストおよびブライトネスとなるような映像信号の補正値を算出することもできる。

【0016】かかる構成によれば、周囲光の色温度が異なる環境下でも表示画像の色再現性の变化を抑えることができるとともに、補正に伴う階調再現性の低下をも抑えることができる。

【0017】(実施の形態3)次に、本発明の別の一実施の形態について、図4を用いて説明する。

【0018】図4において、7は補助光源であり周囲光の色温度および照度が映像信号の補正のみでは適切な表示画像を得られない場合に使用する。6は7の補助光源の制御回路であり、3の補正演算手段から得られる情報を基に7の補助光源を制御する。3の補正演算手段では、例えば周囲光が極端に暗いなどの条件で映像信号のみの補正では階調再現性の低下が抑えきれないと判断した場合に6の補助光源の制御回路を用いて最適な表示画像が得られるようにする。

【0019】かかる構成によれば、周囲光の色温度が極端に偏った環境や極端に暗い環境の下でも最適な表示画像を得ることができる。

【0020】

【発明の効果】以上のように、本発明のディスプレイ装置によれば、周囲光の色温度が異なる環境下や周囲光の照度が十分に得られない環境でも適切な色再現性および鮮鋭度の表示画像が得られる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態1におけるディスプレイ装置の構成図

【図2】本発明の実施の形態1におけるディスプレイ装置の補正動作を示す特性図

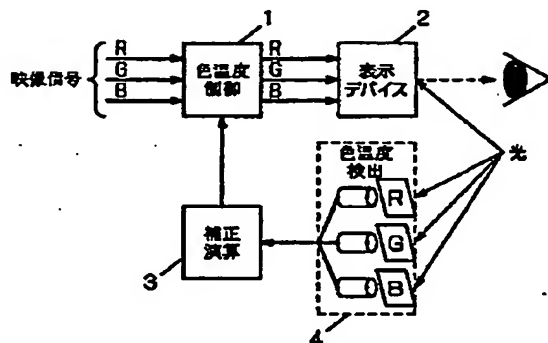
【図3】本発明の実施の形態2におけるディスプレイ装置の構成図

【図4】本発明の実施の形態3におけるディスプレイ装置の構成図

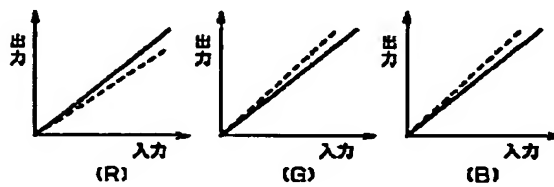
【符号の説明】

- 1 色温度制御回路
- 2 表示デバイス
- 3 補正演算手段
- 4 色温度検出手段
- 5 コントラスト・ブライトネス制御回路
- 6 補助光源制御回路
- 7 補助光源

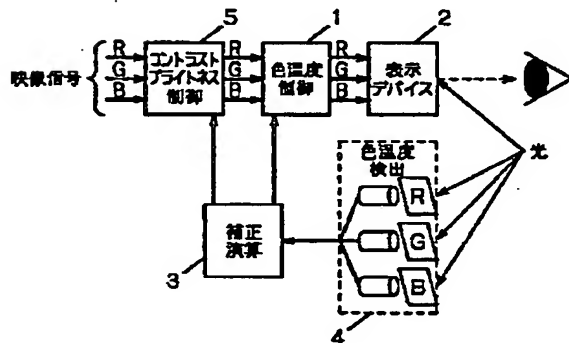
【図1】



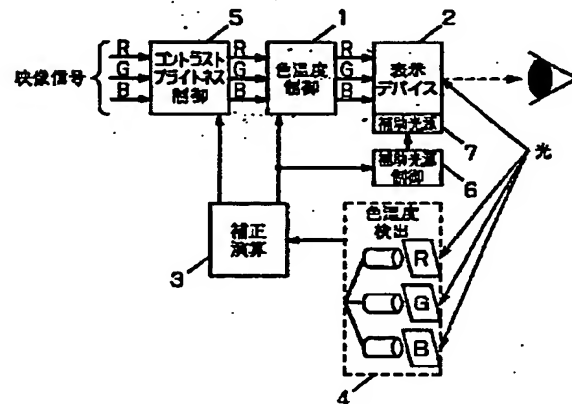
【図2】



【図3】



【図4】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.⁷

識別記号

FI

テマコード(参考)

G09G 3/20

G09G 3/20

642P

3/34

3/34

J

3/36

3/36

5/00

5/00

550C

5/02

5/02

B

Fターム(参考) 2H093 NA61 NA65 NC14 NC43 NC49

NC55 ND02 ND17 ND24 NE06

5C006 AA01 AA22 AF46 AF51 AF52

AF53 AF54 AF63 BF39 FA18

5C066 AA03 CA17 EA13 FA02 GA01

KE01 KG01 KN13

5C080 AA10 BB05 CC03 DD04 EE30

JJ02 JJ05

5C082 AA01 BA34 BD02 CA12 CB03

MM10